

⑩日本国特許庁(JP) ⑪特許出願公開
 ⑫公開特許公報(A) 平3-41715

⑬Int.Cl.³

H 01 L 21/027
 B 05 C 11/08
 G 03 F 7/16

識別記号

502

厅内整理番号

6804-4F
 6906-2H
 2104-5F

⑭公開 平成3年(1991)2月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮発明の名称 スピンコーティング

⑯特 願 平1-176485

⑰出 願 平1(1989)7月7日

⑱発明者 長重 美江子 山口県徳山市大字徳山字江口開作8231-5 徳山セラミックス株式会社内

⑲発明者 宮本 俊和 山口県徳山市大字徳山字江口開作8231-5 徳山セラミックス株式会社内

⑳出願人 東芝セラミックス株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

㉑代理人 弁理士 高雄次郎

明細書

1. 発明の名称

スピンドル

2. 特許請求の範囲

(1) 垂直な軸線を中心にして高速回転され、半導体ウェーハの裏面を吸着してこれを水平に保持する真空チャックと、真空チャックに保持されたウェーハの表面中央部に塗布液を滴下するノズルとを備えたスピンドルにおいて、前記真空チャックに保持された半導体ウェーハの所要部分を適宜に加熱する加熱手段を付設したことを特徴とするスピンドル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、フォトリソグラフィ工程において半導体ウェーハの表面にフォトレジスト等を塗布するスピンドルに関するもの。

(従来の技術)

従来のスピンドルは、垂直な軸線を中心

して数千r.p.m.程度で高速回転され、半導体ウェーハ(以下、單に「ウェーハ」という。)の裏面を吸着してこれを水平に保持する真空チャックと、真空チャックに保持されたウェーハの表面中央部にフォトレジスト等の塗布液を滴下するノズルとを備えており、滴下された塗布液を強力な遠心力で中心部から周辺部に移動させて、ウェーハ表面に塗布膜を形成するものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来のスピンドルによれば、ウェーハ表面に形成される塗布膜の膜厚にバラツキが大きいと共に、任意の膜厚の分布、例えば周辺部のみ中央部より膜厚を大きくした分布が得られなかった。

そこで、本発明は、ウェーハ表面の塗布膜の膜厚を均一にし得、かつ任意の膜厚の分布とし得るスピンドルの提供を目的とする。

(課題を解決するための手段)

前記課題を解決するため、本発明は、垂直な軸線を中心にして高速回転され、ウェーハの裏面を

吸着してこれを水平に保持する真空チャックと、真空チャックに保持されたウェーハの表面中央部に塗布液を滴下するノズルとを備えたスピンドルコーターにおいて、前記真空チャックに保持されたウェーハの所要部分を適宜に加熱する加熱手段を付設したものである。

(作用)

上記手段においては、真空チャックに保持されたウェーハの各部の温度が所望の分布となると共に、その表面を中心部から周辺部へ移動する塗布液の粘度が上記温度分布に相間して変化する。

加熱手段としては、ヒーター、ドライヤー又はランプが用いられる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面と共に説明する。

第1図は本発明に係るスピンドルコーターの概略構成図である。

図中1は垂直な軸心を中心にしてモータ(図示省略)により数千r.p.m.で高速回転され、シリコンウェーハ等のウェーハ2の裏面を吸着してこれ

より厚くすることができ、従来のように周辺部の硬化膜が取れることができなくなった。

(発明の効果)

以上のように本発明によれば、真空チャックに保持されたウェーハの各部の温度が所望の分布となると共に、その表面を中心部から周辺部へ移動する塗布液の粘度が上記温度分布に相間して変化するので、ウェーハ表面の塗布膜の膜厚を均一にすることができ、かつ任意の膜厚の分布とすることができる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を示すもので、第1図はスピンドルコーターの概略構成図、第2図は塗布膜厚とシリコンウェーハ温度の分布図である。

1 …… 真空チャック 2 …… ウェーハ
4 …… ノズル 5 …… ファン付ヒーター

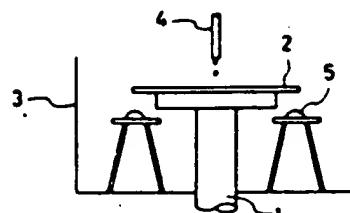
を水平に保持する真空チャックで、スピンドル3によって囲まれている。真空チャック1の上方には、真空チャック1に保持されたウェーハ2の表面中央部にフォトレジストや現像液を滴下するノズル4が配設されている。そして、スピンドル3内には、上記ウェーハ2の周辺部を下方から加熱するファン付ヒーター5がリング状に配設されている。

上記構成のスピンドルコーターを用い、直徑100mmのシリコンウェーハにOCD液を0.3cc滴下し、コーティングしたところ、シリコンウェーハ中心からの距離と塗布膜厚及びシリコンウェーハ温度との関係は、第2図に示すようになった。

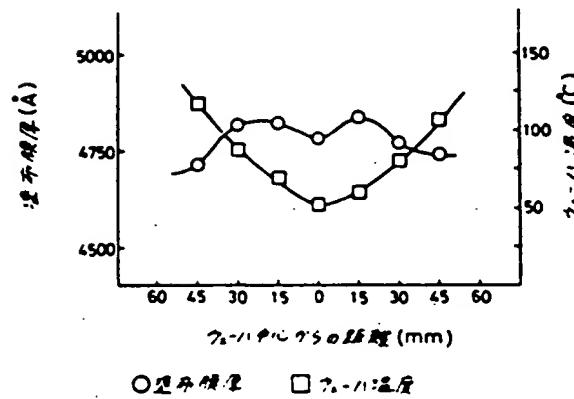
なお、真空チャックの回転数は、2000r.p.m.、OCD液の温度は、25℃、ファン付ヒーターは、真空チャックの回転中心から50mm、シリコンウェーハから20mm離隔して配設し、150Wのものを用いた。

従って、シリコンウェーハの中心部の塗布膜厚を均一にし得る共に、周辺部の塗布膜厚を中心部

第1図



第2図



出願人 東芝セラミックス株式会社
代理人 特許士 高 雄次郎
特許士